Tetra

Monitor portatile per il rilevamento multiplo di gas

Manuale utente

M07243
Dicembre 2003
Issue 1

CROWCON
Gas Detection You Can Trust

Informazioni di sicurezza:

- Prima dell'uso, leggere attentamente e comprendere tutte le istruzioni descritte nella sezione dedicata al funzionamento, all'interno del presente manuale.
- Non sostituire i componenti, poiché questo potrebbe compromettere le condizioni di sicurezza interne e annullare la garanzia.
- Rispettare tutti i messaggi di attenzione e le istruzioni riportate sull'unità e nel presente manuale.
- Rispettare le procedure di prevenzione e sicurezza del luogo, per il monitoraggio dei gas e le procedure di evacuazione.
- Assicurarsi di comprendere le indicazioni e i messaggi di allarme che compaiono sul display.
- Se il prodotto non funziona adeguatamente, consultare la guida alla risoluzione dei problemi o contattare Crowcon.
- Accertarsi che sensori e sistema operativo siano sostituiti da personale qualificato.
- Assicurarsi che le operazioni di manutenzione e calibrazione siano eseguite in conformità alle procedure descritte nel presente manuale.

Istruzioni specifiche per l'utilizzo in aree pericolose

Le seguenti istruzioni sono da applicare ad attrezzature contrassegnate dal seguente numero di certificazione::

BASEEFA03ATEX0193

Le seguenti informazioni riguardano tutti i punti importanti elencati nel paragrafo 1.0.6 di EHSR della direttiva ATEX.

1. Di seguito, viene riportato il marchio di certificazione:

TETRA™ GAS DETECTOR
EEx ia d IIC T4
1180
II 2G
-4F/-20°C ≤ Ta ≤ 131F/55°C
BaseefaO3ATEX0193
CLASSIFICATO A SICUREZZA INTRENSECA PER USO IN AMBIENTI PERICOLOSI, CLASSE 1, DIVISIONE 1, GRUPPI A, B, C & D. CODICE TEMP. T4. CARICARE SOLO IN AREA SICURA ATTENZIONE: LA SOSTITUZIONE DI COMPONENTI POTREBBE COMPROMETTERE LE NORME DI SICUREZZA FONDAMENTALE.
66Y6
C UL US
NON CLASSIFICATO PER UN USO IN ATMOSFERE. CONTENETI PIÙ DEL 21% DI OSSIGENO.
CROWCON

TETRA™ GAS DETECTOR
EEx ia d IIC T3
1180
II 2G
-4F/-20°C ≤ Ta ≤ 131F/55°C
BaseefaO3ATEX0193
CLASSIFICATO A SICUREZZA INTRENSECA PER USO IN AMBIENTI PERICOLOSI, CLASSE 1, DIVISIONE 1, GRUPPI A, B, C & D. CODICE TEMP. T3. CONSULTARE IL MANUALE PER IL TIPO DI BATTERIA. ATTENZIONE: LA SOSTITUZIONE DI COMPONENTI POTREBBE COMPROMETTERE LE NORME DI SICUREZZA FONDAMENTALE.
66Y6
C UL US
NON CLASSIFICATO PER UN USO IN ATMOSFERE. CONTENETI PIÙ DEL 21% DI OSSIGENO.
CROWCON

2. 2. Questo dispositivo può essere utilizzato nelle zone 1 e 2, con gas infiammabili di gruppo IIA, IIB e IIC, temperatura e vapore di classe T1, T2, T3 e T4 con batterie ricaricabili, e di classe T1, T2 e T3 con batterie non ricaricabili.

3. Questo dispositivo è certificato per l'impiego a temperature ambienti tra –20°C e +55°C (-4 e +134 F). Esso non deve essere utilizzato a temperature che si estendono oltre questi intervalli.

4. Questo dispositivo non è stato definito come dispositivo di sicurezza (in riferimento alla Direttiva 94/9/CE Appendice II, paragrafo 1.5).

5. La riparazione di questo dispositivo e la sostituzione dei sensori di gas devono essere eseguite dal produttore o in conformità alle norme di buona pratica.

6. Se si prevede che il dispositivo verrà a contatto con sostanze aggressive, è responsabilità dell'utente prendere le precauzioni adeguate che impediscano il verificarsi di effetti dannosi, assicurando così il mantenimento del tipo di protezione.

7. Le batterie ricaricabili devono essere ricaricate esclusivamente in aree non pericolose (sicure) tramite un collegamento adeguato del caricabatterie specifico fornito da Crowcon alla rete elettrica.

8. Utilizzare solo i seguenti tipi di batterie in unità con batterie non ricaricabili:

Duracell MN1500 LR6
Varta 4006, Ever Ready Energizer LR6
GP Batteries 15A LR6 1.5V

Sostituire le batterie esclusivamente in aree non pericolose (sicure).

9. Questo dispositivo non è certificato per l'impiego in atmosfere contenenti più del 21% di ossigeno.

Classificazioni di area: -

Zona 1: Un'area classificata come Zona 1 presenta un'elevata probabilità di contenere concentrazioni infiammabili di gas, vapori o liquidi infiammabili presenti anche in condizioni di funzionamento normale

Zona 2: Un'area classificata come Zona 2 non presenta un'elevata probabilità di contenere concentrazioni infiammabili di gas, vapori o liquidi infiammabili presenti anche in condizioni di funzionamento normale.

Crowcon Detection Instruments Ltd
2 Blacklands Way, Abingdon
OX14 1DY UK
Tel. +44 (0)1235 553057
Fax. +44 (0)1235 553062
www.crowcon.com
Email: sales@crowcon.com

© Copyright Crowcon Detection Instruments Ltd 2003.

Tutti i diritti riservati. È espressamente vietato fotocopiare, riprodurre o tradurre in un'altra lingua qualsiasi parte del presente documento, senza previo consenso scritto da parte di Crowcon Detection Instruments Ltd.

Numero pubblicazione: M07237
Prima edizione: Giugno 2003

Tetra

Monitor portatile per il rilevamento multiplo di gas

Contents

Apertura della confezione.....1
Guida rapida all'utilizzo 2
Introduzione.....6
Funzionamento 8
Batterie 12
Indicazioni di allarme 14
Accessori di trasporto 15
Flusso di campionamento.....16
Manutenzione e calibrazione 18
Interfaccia e software per PC 19
Sostituzione degli i-moduli 20
Specifiche tecniche.....22
Accessori e pezzi di ricambio 23
Guida alla risoluzione dei problemi.....25
Appendice: limitazioni dei sensori.....26

Tetra

Monitor portatile per il rilevamento multiplo di gas

Vi ringraziamo per aver acquistato il nuovo Monitor portatile per il rilevamento di gas Tetra. Tetra è un nuovo sistema di monitoraggio portatile dei gas che garantisce anni di servizio e affidabilità impareggiabili.

Leggere attentamente le istruzioni prima dell'utilizzo. Si suggerisce di conservare il manuale.

Apertura della confezione

Estrarre il Monitor portatile per il rilevamento di gas Tetra dalla confezione. Gli accessori di Tetra si trovano in fondo alla scatola. Verificare che siano presenti tutti i componenti, vale a dire:

- Unità Tetra;
- Caricabatterie opzionale per unità dotate di batterie al litio ricaricabili;
- Report di configurazione contenente dettagli sui sensori installati, impostazione degli allarmi e certificato di calibrazione;
- Accessori opzionali come adattatore di flusso e aspiratore;
- Batterie opzionali di ricambio, per unità non ricaricabili.

Controllo delle batterie

Il Monitor portatile per il rilevamento di gas Tetra può funzionare con due tipi di batterie. Batterie ricaricabili al litio o batterie alcaline non ricaricabili. A seconda del tipo di batterie scelte, Tetra può operare per un minimo di 12 ore fino a un massimo di 18 ore a caricamento completo.

Unità ricaricabili

Tetra utilizza batterie ricaricabili al litio che alla consegna dovrebbero essere cariche in modo da permettere l'impiego immediato dell'unità, subito dopo averla estratta dalla confezione. Tuttavia, al primo utilizzo dell'unità Tetra, potrebbe essere necessario ricaricare le batterie al fine di ottenere il caricamento completo, per un funzionamento da 12 a 14,5 ore (la durata del funzionamento dipende dai tipi di sensori installati).

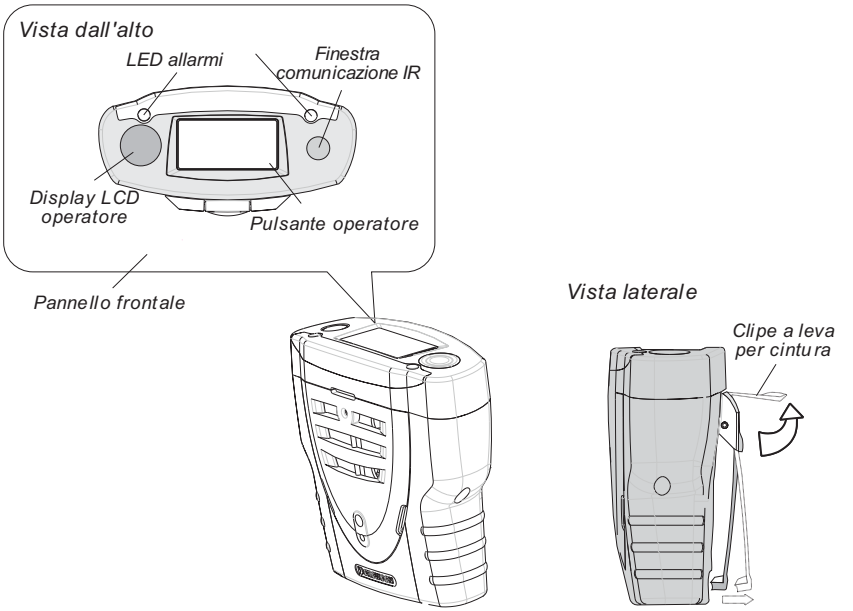
Attenzione: unità ricaricabili

Non tentare di utilizzare caricabatterie diversi da quello fornito da Crowcon. In caso contrario, si annulleranno le certificazioni di sicurezza e potrebbero verificarsi danni permanenti nell'unità.

Guida rapida all'utilizzo

1. Come iniziare

Presentazione dell'unità Tetra

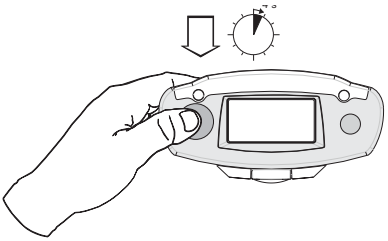


Come accendere l'unità

Tetra necessita di una breve impostazione iniziale. È sufficiente seguire questi semplici passaggi per preparare l'unità all'uso.

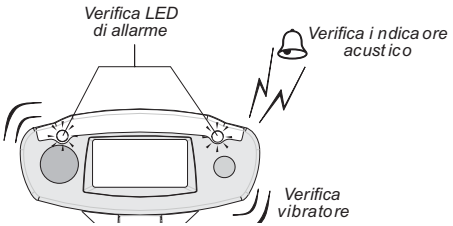
1. **Assicurarsi che l'unità si trovi in un ambiente con aria pulita.**
2. **Accendere Tenere premuto** il pulsante operatore fino all'accensione del LED rosso.

   Il display operatore si accende e l'unità avvia una procedura di preparazione.

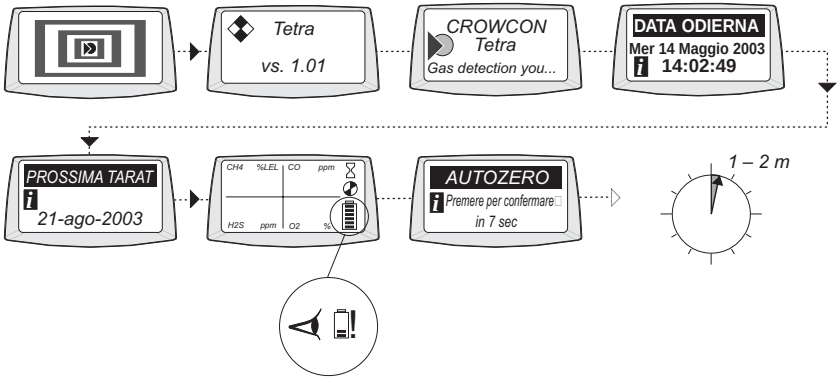


Procedura di preparazione di Tetra

a) L'unità verifica il corretto funzionamento dei LED, dell'indicatore acustico e del vibratore di allarme, nonché del display operatore. Per arrestare il suono emesso dall'unità, premere il pulsante.

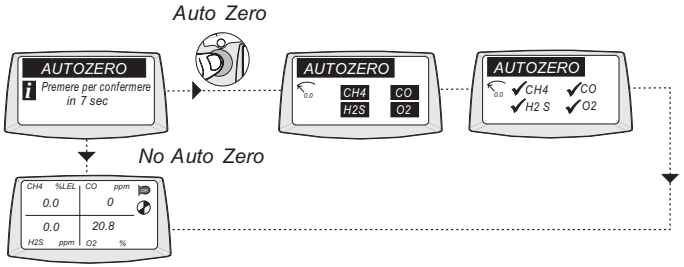


b) b) L'unità esegue con la procedura di preparazione come mostrato di seguito. L'intera procedura richiede all'incirca 90 secondi.



c) **Auto zero**

Se l'opzione "auto zero" è attiva (impostazione predefinita), l'unità visualizza il menu di calibrazione "Auto zero". Premere una sola volta il pulsante operatore per confermare il calcolo automatico dello zero. Se il pulsante operatore non viene premuto entro 10 secondi, Tetra procederà direttamente alla modalità di esecuzione Run, senza calcolare lo zero.

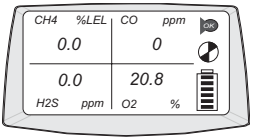


Modalità di esecuzione Run

CROWCON
Gas Detection You Can Trust

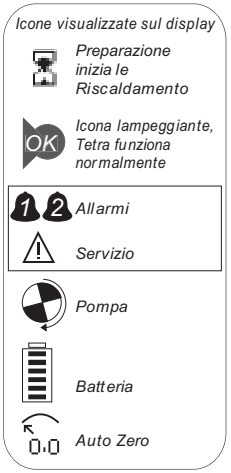
Modalità Run

L'unità è ora pronta per essere utilizzata.
Di seguito, è mostrata una visualizzazione tipica del display dell'unità in condizioni di monitoraggio normale dei gas, in modalità Run.



Si consiglia di reperire informazioni sui gas monitorati dall'unità e di assicurarsi di comprendere a fondo le procedure di prevenzione e sicurezza del luogo, nel caso in cui si verifichi un allarme.

Le unità Tetra con pompa incorporata emettono un lieve ronzio: si tratta di una condizione normale.

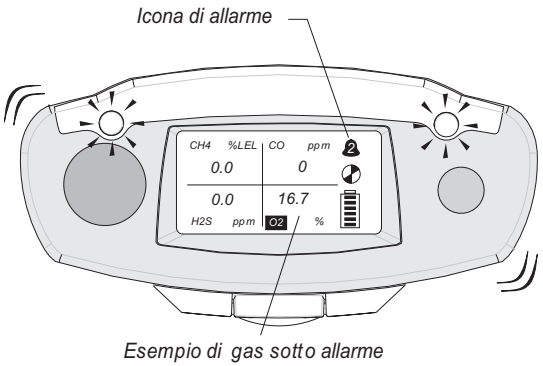


Segnali di sicurezza
In modalità di esecuzione Run normale, Tetra emette un breve segnale sonoro ogni 10 secondi e l'icona OK lampeggia per mostrare il funzionamento normale dell'unità.

2. Come affrontare un allarme

Segnali di allarme

Nel caso in cui siano presenti concentrazioni di gas in eccesso rispetto alle soglie di allarme per i gas monitorati, Tetra attiverà i segnali di allarme.



Segnali di allarme

Il LED rosso e il LED blu lampeggiano, l'indicatore acustico emette una serie di segnali sonori rapidi e ad alto volume il vibratore interno si attiva. Il display operatore visualizza il gas sotto allarme e il livello di allarme corrispondente. Vedere la figura a sinistra.

1. Quando il livello di gas torna normale, premere il pulsante operatore. In questo modo, l'unità Tetra viene reimpostata alla normale modalità di esecuzione Run. Se i livelli di gas sono ancora sotto allarme, la pressione del pulsante non otterrà alcun effetto.

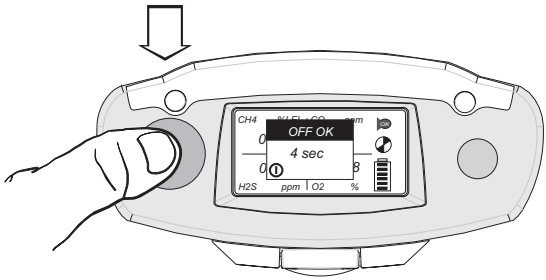
Per qualsiasi gas, sono solitamente disponibili due soglie di allarme. Queste sono indicate dalle icone allarme mostrate qui di seguito.

Secondo le opzioni predefinite, l'allarme Tetra è impostato in modo da bloccarsi . L'unità continuerà a emettere l'allarme e rimarrà in modalità allarme anche quando i livelli di gas saranno tornati normali, fino a quando l'allarme non verrà annullato, premendo il pulsante operatore.

3. Come spegnere l'unità e come conservarla

Spegnimento dell'unità

1. Tenere premuto il pulsante per 5 secondi. Compare il menu di spegnimento "Shut down", continuare a tenere premuto il pulsante fino a visualizzare il conteggio alla rovescia per lo spegnimento dell'unità.



Condizioni di conservazione

Al fine di ottimizzare prestazioni e durata dei sensori, l'unità Tetra deve essere conservata in un'area sicura e non pericolosa, da 0 a 30°C, da 10 a 90%RH.

4. Informazioni aggiuntive

Per ulteriori informazioni sulle opzioni di ricarica delle batterie, vedere la sezione III.

Per ulteriori informazioni sugli accessori di trasporto, vedere la sezione V.

Per ulteriori informazioni sul campionamento, vedere la sezione VI.

Per ulteriori informazioni sulle opzioni di calibrazione, vedere la sezione VII.

Per una guida alla risoluzione dei problemi, vedere la sezione XII.

I. Introduzione

Grazie per aver acquistato il nuovo Monitor portatile per il rilevamento multiplo di gas Tetra. Tetra è un dispositivo portatile di rilevamento dei gas, progettato per poter essere portato o indossato dagli operatori che lavorano in ambienti pericolosi come spazi ristretti. È ideale per l'impiego nelle aree pericolose delle Zone 1 e 2. Tetra può monitorare fino a quattro diversi gas e visualizzarne simultaneamente le letture sul display. Gli allarmi vengono emessi tramite una combinazione di segnali sonori, segnali luminosi emessi dai LED blu/rosso lampeggianti e da una vibrazione interna. Tetra può essere abbinato a una vasta gamma di sensori modulari e plug and play. Ogni sensore contiene un processore intelligente, contenente a sua volta informazioni di calibrazione e sensibilità.

Tetra funziona con alimentazione a batterie ed è disponibile sia con l'opzione a batterie ricaricabili sia con l'opzione a batterie non ricaricabili. L'unità ricaricabile contiene un caricabatterie interno, disponibile per 110 V o 230 V c.a. Vedere la sezione XI per ulteriori informazioni in merito.

Crowcon riconosce la necessità di un sistema di monitoraggio affidabile e robusto per spazi ristretti, che sia non solo leggero e compatto, ma anche facile da utilizzare e con un buon rapporto di qualità/prezzo. Tetra è dotato di un unico pulsante operatore e di un display intelligente e facile da usare, con retroilluminazione automatica. I livelli di gas vengono costantemente monitorati fornendo le letture normali dei gas, le letture dei picchi e i valori di TWA (Time Weighted Averages, valori medi nel tempo). Tetra è disponibile come strumento di campionamento a diffusione o con pompa di campionamento incorporata. La configurazione e il registro di dati/eventi sono gestiti tramite il software per PC Crowcon Portables, e il collegamento di comunicazione con il PC viene fornito tramite una rapida e affidabile connessione ottica.

La forma e la progettazione di Tetra lo rendono confortevole da indossare e il meno ingombrante possibile, con una presa antiscivolo per una migliore manipolazione. Sono inoltre disponibili accessori opzionali, come tracolla e imbracatura toracica.

Tetra è stato progettato da cima a fondo al fine di rivoluzionare i concetti di facilità d'uso, manutenzione e affidabilità estrema. Tramite una tecnologia di progettazione rigorosa e innovativa, abbiamo introdotto diverse nuove caratteristiche.

Sensore gas intelligente (i-modulo)

Tetra si serve della tecnologia plug and play dei sensori i-modulo. Ogni unità sensore incorpora il proprio processore intelligente, contenente a sua volta i dati

di calibrazione e configurazione del sensore. Sono disponibili diversi sensori che, una volta inseriti, sono immediatamente pronti all'uso. Tetra può funzionare con fino a quattro sensori e visualizzare simultaneamente sul display le informazioni e le letture dei gas per tutti i sensori. Questo comporta un efficace impiego dei dati e un investimento futuro assicurato nell'unità Tetra, consentendo lo scambio di sensori tra diverse unità o la configurazione adeguata dell'unità, secondo le proprie esigenze. Il sistema plug and play facilita le operazioni di manutenzione, riducendone tempi e costi, e il sistema modulare intelligente rimuove la necessità di calibrare ogni sensore. È possibile acquistare i moduli aggiuntivi, già calibrati, presso il proprio fornitore locale.

Sistema meccanico affidabile e antiurto, e involucro robusto

L'involucro di Tetra è stato costruito in materiale resistente, che conferisce forza e flessibilità per fornire una buona risposta alle condizioni di lavoro più difficili, ad acqua e polvere con un grado di protezione fino a IP65, e con una presa antiscivolo. La struttura interna è stata attentamente progettata al fine di facilitare e contemporaneamente semplificare il servizio. Se l'unità cade accidentalmente, non si verifica alcuna interruzione di energia o di funzionamento, garantendo affidabilità e servizio per anni.

Software

Il software interno di Tetra è stato sviluppato e scritto in conformità ai requisiti IEC 61508 al fine di garantire qualità e integrità di funzionamento. Tetra è stato progettato per fornire un sistema di monitoraggio portatile dei gas realmente affidabile. I circuiti interni includono un sistema di controllo esterno, i controlli software per eventuali malfunzionamenti all'interno dell'unità e un sistema di visualizzazione di eventuali messaggi di errore per l'utente.

II. Funzionamento

2.1 Procedura di accensione

1. **Assicurarsi che l'unità si trovi in un ambiente con aria pulita.**
2. **Accendere**
   Tenere premuto il pulsante operatore fino all'accensione del LED rosso.
   Lo strumento inizia la verifica di tutti i segmenti LCD sul display operatore, dei LED allarme rosso e blu, dell'indicatore acustico e del vibratore di allarme, per circa 5 secondi. Per arrestare il suono emesso dall'unità, premere il pulsante. L'unità avvia una procedura di riscaldamento e visualizza una sequenza di schermate; vedere pagina 3 per ulteriori dettagli. Al termine della procedura di preparazione, viene visualizzato il menu di calibrazione "Auto zero".

La funzione "auto zero" può essere disattivata o impostata in modo da essere eseguita automaticamente, senza alcuna conferma da parte dell'utente: in questo caso, il menu "Auto zero" non comparirà. Vedere la sezione VIII Interfaccia e software per PC.

Controllo delle batterie
Utilizzare questo tempo per verificare che le batterie siano sufficientemente cariche

NB. Durante la procedura di riscaldamento, viene visualizzata la data per la calibrazione successiva. Se tale data è già passata, l'unità Tetra visualizzerà anche un messaggio di avviso richiedendo l'immediata calibrazione del dispositivo. Lo strumento funziona comunque, me è fortemente consigliato calibrare l'unità al più presto.

Utilizzando il software per PC Portables fornito, Tetra può essere impostato in modo da spegnersi automaticamente, nel caso in cui la data di calibrazione sia già trascorsa, al fine di impedire l'ulteriore impiego dello strumento.

3. **Menu "Auto zero"**
   Premere una sola volta il pulsante operatore per confermare il calcolo automatico dello zero. Se il pulsante operatore non viene premuto entro 10 secondi, Tetra procederà direttamente alla modalità Run, senza calcolare lo zero. I sensori di gas infiammabili e tossici saranno impostati a zero, mentre il sensore dell'ossigeno sarà impostato a 20,9%.

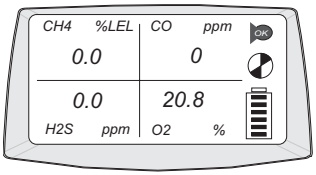
NB. Se la procedura di "auto zero" fallisce, viene visualizzato un messaggio di avviso e compare una 'X' sul sensore in questione.

Spegnimento

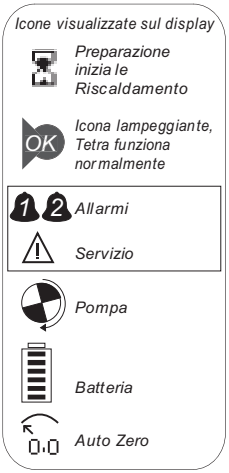
Per spegnere l'unità, tenere premuto il pulsante operatore per 5 secondi. Compare il menu di spegnimento "OFF IN", continuare a tenere premuto il pulsante fino a visualizzare il conteggio alla rovescia per lo spegnimento dell'unità.

2.2 Modalità di esecuzione Run

L'unità Tetra può visualizzare simultaneamente fino a quattro letture di gas sul display operatore. Di seguito, è mostrato un tipico display con quattro sensori installati.

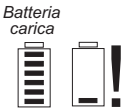


Ogni canale mostra il nome del gas, le unità di misura e il valore misurato al momento. Si consiglia di conoscere in dettaglio i gas monitorati dall'unità. Assicurarsi di comprendere a fondo le procedure di prevenzione e sicurezza del luogo. Per ulteriori informazioni sulle letture dei picchi e dei TWA, vedere la sezione 2.4.



Segnali di sicurezza
Per rassicurare l'utente dal funzionamento corretto dell'unità, Tetra emette un breve segnale sonoro ogni 10 secondi e l'icona OK lampeggia. La pompa funziona correttamente quando l'icona corrispondente ruota.

2.3 Guida ai simboli del display



Batteria

Il completamento della carica delle batterie viene rappresentato da un'icona che raffigura una batteria a sei tacche. Quando le batterie stanno per scaricarsi, l'icona presenta 1 o 2 tacche. Quando non è più mostrata alcuna tacca, l'icona raffigurante la batteria lampeggia. L'indicatore acustico emette dei segnali sonori di avviso. Se la carica delle batterie si riduce troppo, Tetra visualizza il messaggio di avviso 'Battery low' e si spegne.

Pompa interna

Questa icona rotante indica che la pompa interna sta funzionando. Se la pompa o il condotto d'aria si blocca, l'unità emette un segnale sonoro e mostra un messaggio di avviso. Controllare che l'adattatore di flusso e le linee di campionamento siano sgombre da sporco o acqua e che la linea di campionamento non sia attorcigliata o bloccata. Riavviare la pompa premendo il pulsante operatore.

Allarme TWA

Tetra attiva l'allarme TWA quando sono trascorsi i 15 minuti o le 8 ore di tempo medio della soglia di allarme, nel caso di gas tossici.

2.4 Opzioni di visualizzazione

Tetra fornisce due visualizzazioni aggiuntive selezionabili:

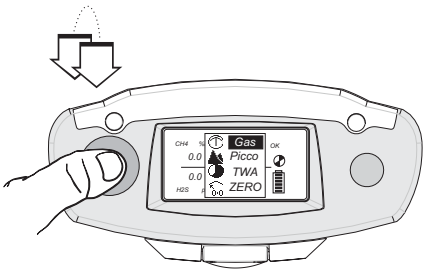
Visualizzazione picchi

Quando è selezionata la modalità picco "Peak", lo strumento mostra il valore massimo per i gas infiammabili e tossici e il valore minimo per l'ossigeno a partire dal momento in cui la modalità è stata selezionata. Si tratta di una funzionalità utile nei controlli verticali, in cui l'intero strumento può essere calato lungo un dispositivo apposito, anziché utilizzare semplicemente un tubo di campionamento. La disattivazione della modalità picco "Peak" comporta la cancellazione di tutte le informazioni di picco memorizzate.

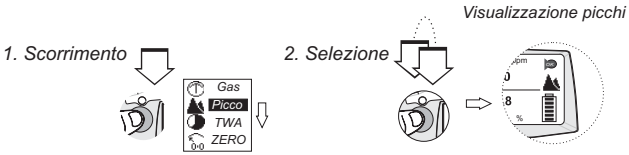
Visualizzazione TWA

Mostra i valori di TWA (Time Weighted Average) mediati a 15 minuti o le 8 ore, per i gas tossici, monitorati dall'ultima accensione.

1. Per visualizzare il menu delle opzioni di visualizzazione aggiuntive, premere due volte il pulsante operatore.



2. Premere una sola volta il pulsante operatore per scorrere l'elenco. Quando viene evidenziata la scelta desiderata, premere due volte il pulsante operatore.



Il display operatore di Tetra mostra l'icona "Peak" o TWA e le letture dei gas registrate.

Verifica picchi
Durante una verifica dei picchi, come in un controllo verticale, le letture precedenti possono essere cancellate tramite le opzioni della modalità picco.

Zero
Lo strumento Tetra è in grado di eseguire una calibrazione automatica dello zero, tramite la selezione della funzione Zero dal menu. Al termine della procedura, lo strumento torna alla modalità di funzionamento normale.

2.5 Registro

Tetra incorpora una funzionalità di registrazione degli eventi, cui è possibile accedere tramite il collegamento di connessione IR con il software per PC Portables. Vedere la sezione VIII.
Tetra registra la data e l'ora di numerosi eventi operativi e diagnostici tra cui:

- Accensione e spegnimento;
- Allarmi di Livello 1, Livello 2 e TWA (Time Weighted Average), allarme acceso, spento e livello di picco durante l'allarme;
- Zero, calibrazione e verifica gas riuscite o fallite;
- Controllo pellistore acceso e spento
- Le condizioni delle batterie vengono registrate ogni 15 minuti, mentre lo strumento è in funzione; anche alcune modifiche di configurazione possono essere registrate.

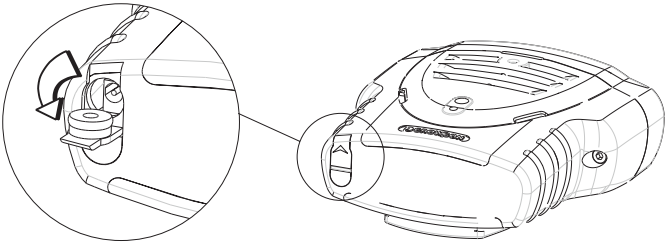
III. Batterie

3.1 Batterie ricaricabili

I tempi di ricarica delle batterie al litio sono inferiori a 6 ore (meno, se queste non sono completamente scariche). Le batterie ricaricabili durano solitamente 12+ ore, completamente cariche, con 3 o 4 sensori e una pompa.

Come ricaricare le batterie

1. **Assicurarsi di trovarsi in un'area sicura.**
2. Collegare il caricabatterie alla rete elettrica.
3. La presa per il caricabatterie si trova sul fondo dell'unità: essa è dotata di un piccolo coperchio che deve essere aperto per vedere la presa (vedere la figura qui di seguito). Togliere il coperchio e inserire il connettore. Attivare l'alimentazione elettrica.



L'unità dovrebbe essere lasciata spenta durante il caricamento e sul display viene visualizzata l'icona di una batteria che cambia continuamente da vuota a piena. Al termine del caricamento, viene visualizzata un'icona raffigurante una batteria piena lampeggiante. Se l'unità viene accesa durante il caricamento, la visualizzazione dell'icona con la batteria passa da vuota a piena. Alla disconnessione del caricabatterie dall'alimentazione elettrica, questa icona si aggiorna in 20 secondi, mostrando lo stato reale

Il tempo di caricamento risulterà maggiore se l'unità viene accesa durante il caricamento.

del caricamento. L'unità è completamente carica quando l'icona raffigurante la batteria lampeggia,(vedere l'esempio). In modalità Run, l'icona della batteria visualizza sei tacche quando è carica.

4. Estrarre il connettore del caricabatterie dall'unità e sostituirlo con il coperchio protettivo.

3.2 Batterie non ricaricabili

Tetra si serve di tre batterie alcaline AA che permettono di funzionare 18 a 21,5 ore. I seguenti tipi di batterie sono adeguati alla versione non ricaricabile dell'unità:

Energizer type LR6 MN1500
Gold Peak type 15A LR6
Duracell type MN1500 LR6
Varta type 4006

Le batterie alcaline durano solitamente 18+ ore.

Per sostituire le batterie, assicurarsi di trovarsi in un'area sicura e non pericolosa. Il comparto batterie si trova sul fondo dello strumento. Togliere il coperchio e rimuovere le batterie esaurite. Sostituire le 3 batterie AA, e inserirle nello strumento, richiudendo bene il coperchio.

IV. Indicazioni di allarme

Tetra fornisce due livelli di allarme istantanei per ogni sensore installato, indicati come Livello 1 e Livello 2. Per i sensori di gas tossici, esistono anche due allarmi TWA (Time Weighted Average), il primo per un'esposizione a breve termine o STEL (Short Term Exposure), basato su una media 15 minuti, e il secondo per un'esposizione a lungo termine, basato su una media di 8 ore.

Le configurazioni degli allarmi sono impostate tramite il software per PC Crowcon.

È possibile eseguire le seguenti impostazioni:

Soglie di allarme per ogni sensore: si possono impostare gli allarmi di Livello 1 e Livello 2 per ogni singolo sensore di gas.

Intervento allarme: l'impostazione dell'intervento allarmi può avvenire o per concentrazione di gas in aumento, o in diminuzione. L'ossigeno deve essere impostato in diminuzione, per un controllo di un'eventuale mancanza.

Blocco allarme: si possono impostare gli allarmi in modo da bloccarli o meno in seguito alla loro attivazione. Il blocco degli allarmi necessita che l'operatore prema il pulsante al fine di cancellare l'allarme. Si tratta dell'impostazione predefinita. Se gli allarmi non sono bloccati è prevista invece la cancellazione automatica degli allarmi al termine delle condizioni di pericolo.

Annullamento sonoro allarme: si può impostare la non attivazione del segnale sonoro di allarme solo per il Livello 1; premendo il pulsante operatore durante una condizione di allarme, come per esempio in presenza di gas pericoloso, vengono annullati il segnale sonoro e la vibrazione di allarme. Al contrario, i LED allarme continueranno a lampeggiare.

Tono allarme sonoro: si possono selezionare diversi toni per ottenere le migliori prestazioni nelle condizioni di monitoraggio disponibili.

Come affrontare un allarme TWA (Time Weighted Alarm)

Nel caso in cui venga attivato un allarme TWA di 15 minuti o di 8 ore, Tetra entra in allarme e visualizza l'icona TWA con le letture dei gas tossici corrispondenti. L'allarme TWA di 8 ore non può essere cancellato.

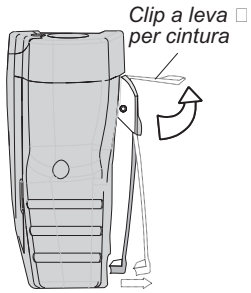
V. Accessori di trasporto

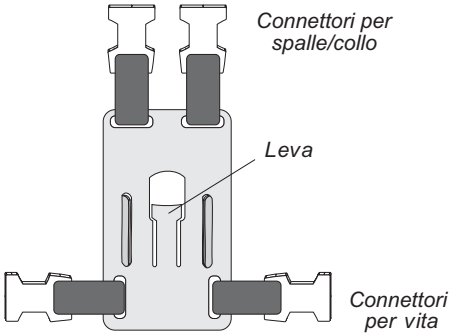
Clip per cintura

Tetra è dotato di una resistente clip incorporata per cintura, che si trova sul retro dell'unità. È sufficiente sollevare la piccola leva per agganciare facilmente l'unità a una cintura.

Pannello per imbracatura universale

Crowcon fornisce un pannello per imbracatura universale che può essere impiegato con un'imbracatura toracica o una tracolla.





Come indossare l'unità Tetra

Imbracatura toracica

Far scivolare il pannello per imbracatura universale sulla clip per cintura, nel retro dell'unità Tetra. Il pannello si bloccherà automaticamente nella posizione corretta. Creare un'imbracatura toracica collegando una delle cinghie ai connettori superiori, per il collo, e l'altra attorno alla vita, tramite i connettori laterali. Regolare le lunghezze dell'unità Tetra, in modo da ottenere una posizione di lavoro confortevole.

Tracolla

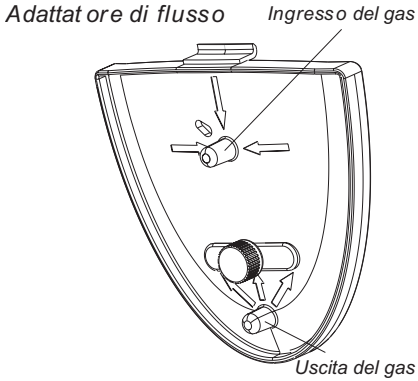
Con il pannello per imbracatura universale posizionato sulla clip per cintura, collegare la tracolla ai connettori superiori. Regolare le lunghezze in modo da ottenere una posizione di lavoro confortevole.

Per visualizzare un elenco completo degli accessori disponibili, vedere la sezione XI.

VI. Flusso di campionamento

Come collegare il pannello dell'adattatore di flusso

Per eseguire un campionamento manuale tramite Tetra, è necessario inserire un adattatore di flusso nella parte frontale dello strumento. Sono disponibili adattatori di flusso per strumenti con e senza pompa.



1. Per collocare l'adattatore di flusso nell'unità, far slittare la parte superiore dell'adattatore nella piccola scanalatura sulla parte frontale dello strumento, avvitare fino ad aver bloccato saldamente il pannello.
2. Collegare il tubo di campionamento o l'accessorio di flusso al beccuccio di ingresso del gas.
3. **Strumenti senza pompa (a diffusione)**
   Collegare l'aspiratore al beccuccio di uscita del gas.
4. Per togliere l'adattatore di flusso, svitarlo e rimuoverlo dallo strumento.

Il tubo di campionamento fornito è solitamente della lunghezza di 2 m (6 piedi). Sono tuttavia disponibili lunghezze superiori del tubo di campionamento, che aumentano però il tempo necessario per avere un campione dal punto di campionamento allo strumento Tetra. Se si sceglie di utilizzare un tubo di lunghezza elevata, si consiglia di effettuare una preventiva verifica del tempo di risposta . Campionare un gas a concentrazione nota lungo l'intera lunghezza del tubo che verrà impiegato, e annotare il tempo necessario al sensore per la lettura, al fine di raggiungere i livelli di gas noti. Questo tempo deve poi essere utilizzato come tempo minimo per il campionamento, prima di effettuare le letture..

Strumenti con pompa

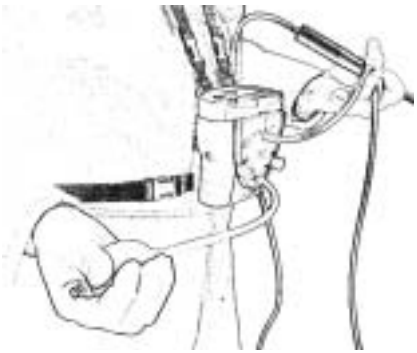
La pompa incorporata di Tetra riceve aria campionata attraverso il beccuccio di ingresso dell'adattatore di flusso e la emette attraverso il beccuccio di uscita. Quando si impiega un dispositivo di campionamento, se l'ingresso si blocca con sporco, acqua o si verifica un attorcigliamento della linea, la pompa si arresta automaticamente. Tetra emette una rapida serie di segnali sonori e visualizza un messaggio di avviso. Per riavviare la pompa, rimuovere il blocco e premere il pulsante operatore.

Sono inoltre disponibili sonde di estensione, linee di caduta e trappole per acqua.

Vedere la sezione XI sugli accessori.

Strumenti di diffusione

Quando si utilizza il kit di aspirazione manuale, è necessario adottare un'andatura sicura nell'impugnare l'aspiratore manuale. Crowcon raccomanda di effettuare il movimento di pressione una volta al secondo, al fine di ottenere una velocità di flusso di approssimativamente da 0,5 a 1 litro/min. Si raccomandano almeno 10 pompate per ogni campione.



VII. Manutenzione e calibrazione

Tetra è progettato per operare quasi senza necessità di manutenzione, in quasi qualsiasi condizione. Tuttavia, sono consigliate alcune brevi operazioni di manutenzione di routine.

Generale

Per mantenere pulito da sporco il display e il pulsante operatore, pulire regolarmente l'unità Tetra con un panno inumidito.

Filtro

Controllare regolarmente che il filtro frontale non presenti sporco o danni. Sostituire con un nuovo filtro/griglia frontale se necessario, ricambio numero CO1852.

Zero e calibrazione

Tetra è dotato di una funzionalità "auto zero" di calibrazione automatica all'avvio. Questa funzione può essere configurata per funzionare automaticamente, previa conferma da parte dell'utente (vedere la Guida rapida all'utilizzo), o disattivata. Questa configurazione può essere impostata tramite il software per PC Portables Crowcon, vedere la sezione VIII. Tetra dispone infine di una funzione "zero" nel menu. Vedere la sezione 2.4.

Crowcon raccomanda, come minimo, una verifica mensile dei gas, al fine di confermare il corretto funzionamento dei sensori. È inoltre necessario eseguire un test con gas a composizione nota, al fine di controllare la risposta del sensore e il funzionamento dell'allarme.

La calibrazione di tutti i sensori dello strumento deve essere eseguita a intervalli regolari di 6 mesi.

Metodo di calibrazione

La calibrazione di Tetra può essere eseguita solo tramite il software per PC Portables Crowcon e le miscele di gas speciali per calibrazione. Per la calibrazione dei singoli sensori, è possibile utilizzare le miscele contenenti un solo tipo di gas, mentre per la calibrazione multipla di più sensori, sono disponibili miscele contenenti diversi tipi di gas. I gas di calibrazione vengono applicati utilizzando l'adattatore di flusso adeguato. Vedere il file della Guida del software per PC Portables Crowcon, per ulteriori informazioni in merito.

VIII. Interfaccia e software per PC

Tetra può essere connesso a un PC tramite un collegamento ottico a infrarossi. L'unità Tetra è dotata di una porta di comunicazione ottica: la finestra IR si trova nella parte superiore dell' all'unità.

Il PC necessita di un'interfaccia a infrarossi Crowcon per PC, ricambio numero MIS26003 e software per PC Portables Crowcon. L'adattatore si collega a una porta RS232, ed è disponibile anche un adattatore USBRS232.

Il software consente all'utente di riconfigurare i livelli di allarme, le modalità di calibrazione e di funzionamento, i report di stampa e l'accesso al registro eventi.

Impostazione

1. Installare il software nel PC e collegare l'adattatore infrarossi.

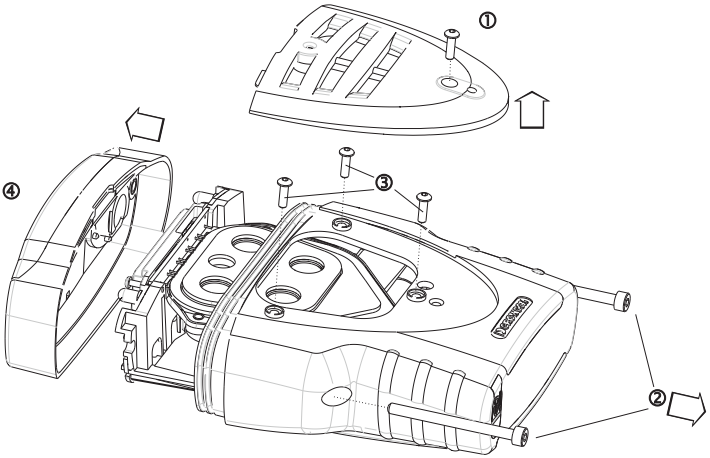
> **Attenzione:**
> Le comunicazioni a infrarossi non sono IrDA. NON installare driver IrDA, se forniti con il kit di collegamento IR.

2. Accendere l'unità Tetra e spostarsi in prossimità dell'adattatore.
3. 3. Aprire il programma PC portables installato e utilizzare la procedura guidata "Wizard" o il modulo "Engineer's Form", selezionare Tetra e caricare la configurazione.

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo del software per PC Portables Crowcon, vedere il file della Guida installato.

IX. Sostituzione degli i-moduli

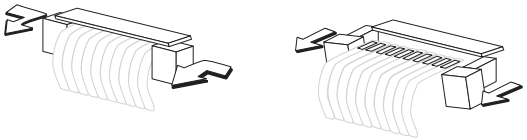
1. Assicurarsi di trovarsi in un'area non pericolosa (sicura).
   Spegnimento dell'unità
2. Rimuovere eventuali accessori, come l'adattatore di flusso se inserito.
3. Rimuovere il coperchio frontale a griglia svitando la vite M3, di 2 mm, a testa cava esagonale, come mostrato nel disegno, al punto ❷



4. Svitare le viti laterali M4, di 3 mm, a testa cava esagonale, come mostrato al punto ➧.
5. Svitare le tre viti del pannello sensori, come mostrato al punto ➥.
6. Rimuovere la parte superiore dal resto dell'unità, come mostrato al punto ❸.
7. Premere con delicatezza l'involucro protettivo del sensore e farlo scorrere in avanti, al fine di liberare lo chassis interno dall'apertura del pannello sensore. Con molta attenzione, togliere l'intero involucro dallo strumento.

Rimuovere un i-modulo installato

1. Individuare il nastro di connessione dell'i-modulo, premere l'una verso l'altra le due leve di bloccaggio sulla scheda del modulo, e tirare delicatamente per liberare il nastro.
2. Rimuovere l'anello di bloccaggio dalle clip. Staccare l'i-modulo dai due punti di fissaggio, premere per staccare il sensore dalla placca di fissaggio, facendo attenzione a non danneggiarlo.



Installare o sostituire un i-modulo

Se si sostituisce un i-modulo con un altro i-modulo dello stesso tipo, la configurazione specifica dello strumento viene mantenuta. Se si sostituisce un i-modulo con un altro i-modulo di tipo diverso, una configurazione predefinita deve essere caricata.

1. 1. Rimuovere l'i-modulo da qualsiasi confezione, assicurarsi che il sensore sia delle dimensioni adeguate per la scheda del modulo.

   Se si sta installando un nuovo i-modulo in uno slot attualmente non impiegato, è innanzi tutto necessario rimuovere l'i-modulo di esempio. Seguire le istruzioni di rimozione dell'i-modulo per procedere.
2. Assicurarsi che la guarnizione sia collocata correttamente sul sensore, premere il sensore attraverso l'apertura corrispondente nell'involucro del sensore. Premere le leve di rilascio rapido dei dispositivi di fissaggio attorno alla scheda dell'i-modulo, assicurandosi che l'i-modulo sia fissato saldamente e il sensore sia collocato saldamente sulla scheda del modulo. Sostituire l'anello di bloccaggio delle clip.
3. Collegare il nastro di connessione premendo l'una verso l'altra le due leve di bloccaggio sulla scheda del modulo, e tirando delicatamente. Inserire il nastro, con i connettori metallici rivolti dalla parte opposta della scheda, nello slot. Premere le leve di bloccaggio verso il sensore per bloccare saldamente il nastro.

Attenzione:
Non attorcigliare i nastri di connessione.
Non tirare l'involucro del sensore troppo lontano dalla scheda PCB, per evitare eventuali danni al sistema di cablaggio o alle connessioni elettriche.

Riassemblare l'unità Tetra

1. Assicurarsi che i nastri di collegamento e i cavi siano connessi. Far scorrere l'intera unità all'interno dell'involucro. Assicurarsi che tutte le guarnizioni siano nella posizione corretta. Reinserire la griglia di copertura frontale e superiore.
2. Accendere l'unità Tetra. Il nuovo sensore verrà automaticamente identificato.

Verificare che i filtri e le guarnizioni siano tutti in buone condizioni. Sostituire eventuali componenti difettosi.

Fare riferimento alla guida alla risoluzione dei problemi, se necessario.

X. Specifiche tecniche

Dimensioni	122 x 128 x 57 mm (43/4 x 5 x 21/2 pollici)
Peso	498 gr unità ricaricabile, inclusa la clip per cintura e 4 sensori.
Involucro, grado di protezione	IP65 (NEMA 4)
Temperatura di funzionamento	da -20 a +55°C (da -4 a +151 F)
Umidità	0-99% RH, non condensante per funzionamento continuo
Display	128 x 64 pixel
Tempo di riscaldamento	Massimo 11/2 minuto
Tempo di risposta (tipico)	(T90) : approssimativamente 20 secondi per la maggior parte dei sensori tossici, 10 secondi per l'ossigeno.
Ripetibilità	±2% FSD, 6 mesi
Protezione dalle esplosioni	A sicurezza intrinseca
ATEX	Essential Health and Safety Requirement, paragrafo 15.9
Certificato di sicurezza N.	BASEEFA03ATEX0193
Codici di approvazione Europa: USA: Canada:	 ATEX II 2G EEx ia d IIC T4, (Tamb –20 a +55°C) Classe 1 Divisione 1, Gruppi A, B, C e D. In attesa di approvazione.
Standard	 Sicurezza: EN50014, EN50020, EN50018, 94/9/EC USA: UL913 Canada: CSA22.2, 152 Funzionamento EN50270, EN50271, IEC61508

XI. Accessori e pezzi di ricambio

Elenco accessori

Numero di serie Crowcon	Descrizione
C01841	Adattatore di flusso
C01846	Aspiratore per unità con pompa
	Per i gas di calibrazione contattare Crowcon – i gas necessari dipendono dalla combinazione dei sensori

Caricabatterie e alimentatori

E01839	Alimentatore esterno per caricabatterie Tetra, UK 230V 50 Hz
E01840	Alimentatore esterno per caricabatterie Tetra, US 110V 60 Hz
E01841	Alimentatore esterno per caricabatterie Tetra, Euro 230V 50 Hz
E01860	Caricabatterie a corrente 230V, senza presa.
E01861	Caricabatterie a corrente 110V, senza presa.

i-moduli:

S011424	0-100% LEL metano
S011436	0-100% LEL propano
S011437	0-100% LEL pentano
S011439	0-100% LEL butano
S011440	0-100% LEL etilene
S011423	0-25% ossigeno O2
S011421	0-50 ppm idrogeno solfurato H2S
S011422	0-500 ppm monossido di carbonio CO
S011425	0-10 ppm biossido di zolfo SO2
S011426	0-10 ppm biossido di azoto NO2
S011427	0-20 ppm biossido di azoto NO2
S011428	0-5 ppm cloro Cl2
S011429	0-1000 ppm idrogeno H2
S011430	0-25 ppm acido cianidrico HCN
S011431	0-2 ppm fosfina PH3
S011432	0-1 ppm ozono O3
S011433	0-10 ppm acido fluoridrico HF
S011434	0-1 ppm fluorina
S011435	0-50 ppm ammoniaca NH3
S011438	0-1000 ppm ammoniaca NH3

Accessori per il campionamento:

C01847	Aspiratore per unità senza pompa
C01757	Sonda telescopica aspiratrice
C01097	Sonda di campionamento da 1 m
M04032	Tubo aspiratore flessibile (specificare la lunghezza in metri)
C03141	Linea di caduta di 6 m
C01245	Trappola per acqua

Dispositivi per trasportare e indossare l'unità:

C01842	Pannello per imbracatura universale
C01843	Tracolla
C01844	Kit per imbracatura toracica
C01845	Valigetta di trasporto

Comunicazioni:

MIS26003	Adattatore infrarossi per PC, per porta RS232
C02097	Adattatore da USB a RS232
C01832	CD del software per PC Portables

Altri accessori:

E01541	Batterie alcaline AA (3 necessarie)
S011330	Batterie ricaricabili al litio
C01851	Aspiratore
S011398	Filtri per sensore
C01853	Modulo sensore di esempio
M04787	Sigillo in gomma per presa caricabatterie
M04482	O ring per i-modulo
M04431	Anello di bloccaggio della clip del sensore

Per i gas di calibrazione, contattare Crowcon.

XII. Guida alla risoluzione dei problemi

Sintomo/ messaggio di errore	Causa	Operazione da eseguire
Lo strumento non si accende.	La batteria è esaurita.	Ricaricare o sostituire le batterie.
La pompa non funziona.	La pompa è un'opzione configurabile da PC.	Riconfigurare con il software per PC.
Nono viene emesso alcun segnale sonoro di sicurezza.	La funzione è disabilitata.	Riconfigurare con il software per PC.
Si verifica una lettura di gas quando non è presente alcun gas.	Il valore dello Zero è cambiato.	Riavviare lo strumento in condizioni di aria pulita.
La lettura del gas risulta instabile/non precisa.	Il sensore è danneggiato.	Non usare; uscire immediatamente dall'area pericolosa. Restituire lo strumento per calibrazione o sostituzione dei sensori.
La funzionalità "Autozero" non riesce a essere eseguita.	Si sta ricercando lo Zero in atmosfera contaminata.	Spegnere e riavviare lo strumento in condizioni di aria pulita.
Non si riesce a effettuare "autozero" a causa della presenza di allarmi.	Si sta ricercando lo Zero in atmosfera contaminata.	Spegnere e riavviare lo strumento in condizioni di aria pulita.
La calibrazione è scaduta.	La data della calibrazione è trascorsa.	Far ricalibrare lo strumento.
Non si riesce a utilizzare il flusso.	Il tubo di campionamento è bloccato con acqua o sporco o è attorcigliato.	Rimuovere il blocco e premere il pulsante per riavviare la pompa.
LCD troppo chiaro/scuro.	Impostazione del contrasto errata.	Regolare con il software per PC Portables.

CROWCON
Gas Detection You Can Trust

Appendice: limitazioni dei sensori

Limitazioni dei sensori

I sensori utilizzati in Tetra presentano dei limiti comuni a tutti i sensori per gas di questo tipo, e gli utenti dovrebbero essere consapevoli degli aspetti descritti qui di seguito. Crowcon può fornire supporto nella scelta di un particolare sensore in una determinata situazione e suggerire sensori alternativi se è probabile che lo strumento venga utilizzato in condizioni estreme.

Tetra si serve di un sensore catalitico per gas infiammabili, che misura il grado di infiammabilità del gas. Per questo motivo, le letture visualizzate sull'unità risulteranno non affidabili in presenza di concentrazioni di approssimativamente 120% LEL. L'ossigeno è necessario per il funzionamento dei sensori catalitici. Viene impiegato un salva pellistore per interrompere l'alimentazione al sensore pellistore in caso di superamento degli intervalli, per evitare eventuali fenomeni di combustione. Il sistema si blocca per 200 secondi, in seguito ai quali è possibile premere il pulsante per riattivare l'alimentazione al pellistore. Se l'alimentazione al sensore viene ripristinata quando l'unità viene esposta a una concentrazione di gas eccessiva, si verifica il rischio di danneggiare il sensore pellistore. Il riavvio dovrebbe essere eseguito in un ambiente di cui è nota la presenza di aria pulita. I sensori per gas elettrochimici contengono sostanze chimiche. I livelli di ossigeno troppo bassi possono ridurre la lettura di gas infiammabili e, se i livelli di ossigeno sono inferiori rispetto ai limiti di sicurezza per una corretta respirazione, si suppone che la lettura infiammabile sia bassa.

I livelli estremi di umidità possono anch'essi causare dei problemi. I sensori sono infatti definiti per un ambiente con umidità media da 15 a 90%. Tuttavia, vengono utilizzati da climi tropicali e climi desertici alla tundra, senza che questo crei solitamente alcun problema.

È necessario impedire che l'acqua si raccolga sul sensore, poiché questo potrebbe impedire la diffusione del gas.

Un'esposizione prolungata a livelli elevati di gas tossico ridurrà la durata del sensore corrispondente. Se il gas a livelli elevati risulta corrosivo (per esempio H2S – idrogeno solforato) possono verificarsi danni nel tempo ai componenti metallici.

I sensori possono essere sensibili anche ad altri gas. Nel caso di incertezze in merito, contattare Crowcon o il proprio agente locale.

A HALMA GROUP COMPANY

ISO 9001
Cert. No FM 12734

Sede nel Regno Unito
Crowcon Detection Instruments Ltd
2 Blacklands Way,
Abingdon Business Park
Abingdon
Oxfordshire OX14 1DY
United Kingdom
Tel: +44 (0)1235 557700
Fax: +44 (0)1235 557749
Email: crowcon@crowcon.com
Web site: www.crowcon.com

Sede negli Stati Uniti
Crowcon Detection Instruments Ltd
2001 Ford Circle, Suite F
Park 50 Technecenter Park
Milford, OH 45150
USA
Tel: +1 513 831 3877 or
1-800-5-CROWCON
Fax: +1 513 831 4263
Email: sales@crowconusa.com
Web site: www.crowcon.com

Sede di Rotterdam
Crowcon Detection Instruments Ltd
Vlambloem 129
3068JG, Rotterdam
Netherlands
Tel: +31 10 421 1232
Fax: +31 10 421 0542
Email: crowcon@crowcon.net
Web site: www.crowcon.com

Sede di Singapore
Crowcon Detection Instruments Ltd
Block 192 Pandan Loop
#05-01 Pantech Industrial Complex
Singapore 128381
Tel: +65 6745 2936
Fax: +65 6745 0467
Email: sales@crowcon.com.sg
Web site: www.crowcon.com